

**EFEKTIVITAS MAGGOT BSF (*Hermetia illucens*) dan ULAT KANDANG
(*Alphitobius diaperius*) DALAM PENGOLAHAN LIMBAH SAYUR
MENJADI PUPUK ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH
DARAH SAPI MELALUI PROSES VERMIKOMPOSTING**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

Prinanda Alif Rezafie

A420154003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

**EFEKTIVITAS MAGGOT BSF (*Hermetia illucens*) dan ULAT KANDANG
(*Alphitobius diaperius*) DALAM PENGOLAHAN LIMBAH SAYUR
MENJADI PUPUK ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH
DARAH SAPI MELALUI PROSES VERMIKOMPOSTING**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

Prinanda Alif Rezafie

A420154003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Prinanda Alif Rezafie

NIM : A420154003

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Efektivitas Maggot Bsf (*Hermetia illucens*) Dan Ulat Kandang (*Alphitobius diaperius*) Dalam Pengolahan Limbah Sayur Menjadi Pupuk Organik Dengan Penambahan Limbah Darah Sapi Melalui Proses Vermikomposting

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 16 September 2019

Yang membuat pernyataan,



Prinanda Alif Rezafie

NIM. A420154003

HALAMAN PERSETUJUAN

EFEKTIVITAS MAGGOT BSF (*Hermetia illucens*) dan ULAT KANDANG (*Alphitobius diaperius*) DALAM PENGOLAHAN LIMBAH SAYUR MENJADI PUPUK ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH DARAH SAPI MELALUI PROSES VERMIKOMPOSTING

Diajukan Oleh:

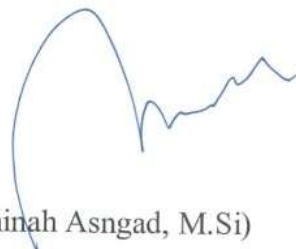
Prinanda Alif Rezafie

A420154003

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 16 September 2019

Dosen Pembimbing,



(Dra. Aminah Asngad, M.Si)

NIDN. 0628095901

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

EFEKTIVITAS MAGGOT BSF (*Hermetia illucens*) dan ULAT KANDANG (*Alphitobius diaperius*) DALAM PENGOLAHAN LIMBAH SAYUR MENJADI PUPUK ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH DARAH SAPI MELALUI PROSES VERMIKOMPOSTING

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Prinanda Alif Rezafie

A420154003

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
pada hari Jum'at, 02 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji :

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si (Ketua Dewan Penguji)
2. Efry Roziati, S.Si., M.Si (Anggota I Dewan Penguji)
3. Dra. Titik Suryani, M.Sc (Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()

Mengetahui
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum)

NIDN. 0028046501

HALAMAN MOTTO

“Karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan”

(Ali bin Abi Thalib)

“Sifat berani menghadapi rintangan dan tantangan dalam melawan kebathilan ”

(QS. Al Anbiya’ ayat 60)

“Berlari diatas duri, menari diatas duri, jika itu perlu dilakukan untuk lulus maka lakukanlah demi orang yang dicintai”

(Soebiyanto)

“Ilmu itu adalah cahaya”

(Ulama Shufi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada :

Bapak dan Ibu tercinta yang selalu mendoakan, memberi dukungan, dan kasih sayang yang senantiasa tercurah untukku dalam mendidik serta membesarkan sampai saat ini.

Kakak dan adikku tersayang Prinanda Abbiyu dan Prinanda Revaldo, terimakasih atas segala kasih sayang, doa, serta dukungan yang kalian berikan selama ini.

Keluarga besarku untuk doa, dukungan, kasih sayang, dan motivasinya hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Teman-teman seperjuanganku mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2015 terimakasih atas kebersamaan dan kekompakan selama ini.

Sahabat-sahabat seperjuanganku yang selalu membantu dan menemaniku menyelesaikan skripsi (Mi Instan, IFT, lanangan biologi, dan kontrakan b13, kelas S 2015).

Almamaterku tercinta Universitas Muhammadiyah Surakarta

**EFEKTIVITAS MAGGOT BSF (*Hermetia illucens*) dan ULAT KANDANG
(*Alphitobius diaperius*) DALAM PENGOLAHAN LIMBAH SAYUR
MENJADI PUPUK ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH
DARAH SAPI MELALUI PROSES VERMIKOMPOSTING**

ABSTRAK

Limbah darah sapi merupakan limbah yang dihasilkan dari proses penyembelihan yang dilakukan di RPH (Rumah Pemotongan Hewan). Penelitian ini bertujuan untuk; 1) mengetahui efektivitas Maggot BSF (*Hermetia illucens*) dan Ulat Kandang (*Alphitobius diaperius*) dalam pengolahan limbah sayur menjadi pupuk organik dengan penambahan limbah darah sapi melalui proses vermikomposting, 2) mengetahui pH, kandungan P (Phospor), serta kandungan K (Kalium) pupuk organik hasil pemanfaatan Maggot BSF (*Hermetia illucens*) dan Ulat Kandang (*Alphitobius diaperius*) dalam pengolahan limbah sayur menjadi pupuk organik dengan penambahan limbah darah sapi melalui proses vermikomposting. Metode penelitian ini menggunakan eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua factor. Faktor pertama yaitu jenis jenis cacing tanah dan faktor kedua yaitu dosis pemberian limbah darah sapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) efektivitas maggot dan ulat kandang efektif dalam mengolah limbah sayur; 2) kadar pH tertinggi pada pemberian limbah darah sapi 80 ml yaitu 7.12. Kandungan phospor (P) tertinggi pada pemberian limbah darah sapi 85 ml yaitu 15,77 ppm. Kandungan kalium (K) tertinggi pada pemberian limbah darah sapi 85 ml yaitu 0.40%.

Kata Kunci: *Hermetia illucens* dan *Alphitobius diaperius*, pupuk organik, vermikomposting, limbah darah sapi.

EFFECTIVENESS OF MAGGOT BSF (*Hermetia illucens*) and CULTURE WOMEN (*Alphitobius diaperius*) IN PROCESSING VEGETABLES WASTE INTO ORGANIC FERTILIZER BY ADDITION OF COW BLOOD WASTE THROUGH VERMICOMPOSTING PROCESS

ABSTRACT

Cow blood waste is waste produced from the slaughter process carried out in the Slaughterhouse (RPH). This research aims to; 1) knowing the effectiveness of Maggot BSF (*Hermetia illucens*) and Caterpillar (*Alphitobius diaperius*) in processing vegetable waste into organic fertilizer by adding cow's blood waste through vermicomposting process, 2) knowing the pH, P content (Phospor), and K content (Potassium) organic fertilizer from the use of Maggot BSF (*Hermetia illucens*) and Caterpillars (*Alphitobius diaperius*) in processing vegetable waste into organic fertilizer by adding cow's blood waste through the vermicomposting process. This research method uses experiments with a completely randomized design (CRD) of two factors. The first factor is the type of earthworm and the second factor is the dose of cow blood waste. The results showed that 1) the effectiveness of maggot and caterpillar stable was effective in treating vegetable waste; 2) the highest pH level in giving 80 ml cow blood waste is 7.12. The highest phosphorus (P) content in 85 ml cow blood waste is 15.77 ppm. The highest potassium (K) content in giving 85 ml of cow's blood waste is 0.40%.

Keywords: *Hermetia illucens* and *Alphitobius diaperius*, organic fertilizer, vermicomposting, cow blood waste.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalammualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas nikmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “EFEKTIVITAS MAGGOT BSF (*Hermetia illucens*) dan ULAT KANDANG (*Alphitobius diaperius*) DALAM PENGOLAHAN LIMBAH SAYUR MENJADI PUPUK ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH DARAH SAPI MELALUI PROSES VERMIKOMPOSTING.” Guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW teladan bagi umat manusia.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan secara baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Dra. Suparti, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Dra. Aminah Asngad, M.Si, selaku dosen pembimbing yang selama ini dengan senang hati selalu memberikan bimbingan dan pengarahan bagi penulis.
4. Ibu Efri Roziaty, S.Si., M.Si selaku dosen penguji II beserta Ibu Dra. Titik Suryani, M.Sc selaku dosen penguji III sekaligus pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, nasehat serta pengarahan akademik untuk keberhasilan penulis.
5. Bapak Ibu Dosen Pendidikan Biologi FKIP UMS yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

6. Partner penelitian Desi Kurniasari dan Rudi Santoso yang telah menemani selama penelitian berlangsung dalam suka maupun duka dan semua perjuangan ini takkan terlupakan.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam karya ilmiah ini, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Wassalammualaikum Wr. Wb.

Surakarta, 16 September 2019
Penulis

Prinanda Alif Rezafie

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Landasan Teori	7
1. Limbah Darah	7
2. Limbah Sayur	7
3. Vermicomposting	8
4. Maggot BSF	9
5. Ulat Kandang	10
6. Pupuk Organik	11
B. Kerangka Berfikir	12

BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Alat dan Bahan Penelitian	13
C. Rancangan Penelitian	13
D. Pelaksanaan Penelitian	14
E. Teknik Pengumpulan Data	16
F. Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil Penelitian	17
B. Pembahasan	18
BAB V PENUTUP	25
A. Simpulan	25
B. Implikasi	25
C. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan Percobaan Vermikomposting	14
Tabel 4.1 Hasil Rata-Rata Kandungan pH, P Dan K Pada Efektivitas Maggot BSF dan Ulat Kandang Dalam Pengolahan Limbah Sayur Menjadi Pupuk Organik Dengan Penambahan Limbah Darah Sapi Melalui Proses Vermikomposting	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Maggot BSF	9
Gambar 2.2 Ulat Kandang	10
Gambar 2.3 Diagram Alur Kerangka Berfikir	12
Gambar 4.1 Grafik Kandungan pH	19
Gambar 4.2 Grafik Kandungan Pospor (P)	21
Gambar 4.3 Grafik Kandungan Kalium (K)	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat-surat Penelitian.....	30
Lampiran 2. Hasil Uji pH, Kandungan P, dan Kandungan K	31
Lampiran 3. Poster	32
Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	33